

①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

①⑫ Offenlegungsschrift  
①⑪ DE 32 27 969 A 1

⑤① Int. Cl. 3:  
F 16 D 3/84

②① Aktenzeichen: P 32 27 969.8  
②② Anmeldetag: 27. 7. 82  
④③ Offenlegungstag: 9. 2. 84

⑦① Anmelder:  
Uni-Cardan AG, 5200 Siegburg, DE

⑦② Erfinder:  
Müller, Karl-Heinz, 5248 Wissen, DE; Jordan, Alfons,  
5202 Hennef, DE

Beauftragter

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Dichtungsanordnung

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Gelenkabdichtung derartig weiterzuentwickeln, daß auch bei sehr großen Beugungswinkeln eine exakte Abdichtung gewährleistet ist, die auch bei extremen Belastungen und hohen Beanspruchungen an der Mittelbohrung eine einwandfreie Funktion gewährleistet. Darüber hinaus soll eine robuste Ausführung der Mittelbohrung geschaffen werden. Zur Lösung dieser Aufgabe ist vorgesehen, daß die radiale Ringscheibe (14) im Bereich der Mittelbohrung einen über den Umfang verlaufenden verstärkten Bereich (17, 18) aufweist, und daß im Bereich des radial äußeren Randes mindestens eine Falte (15) angeordnet ist.

(32 27 969)

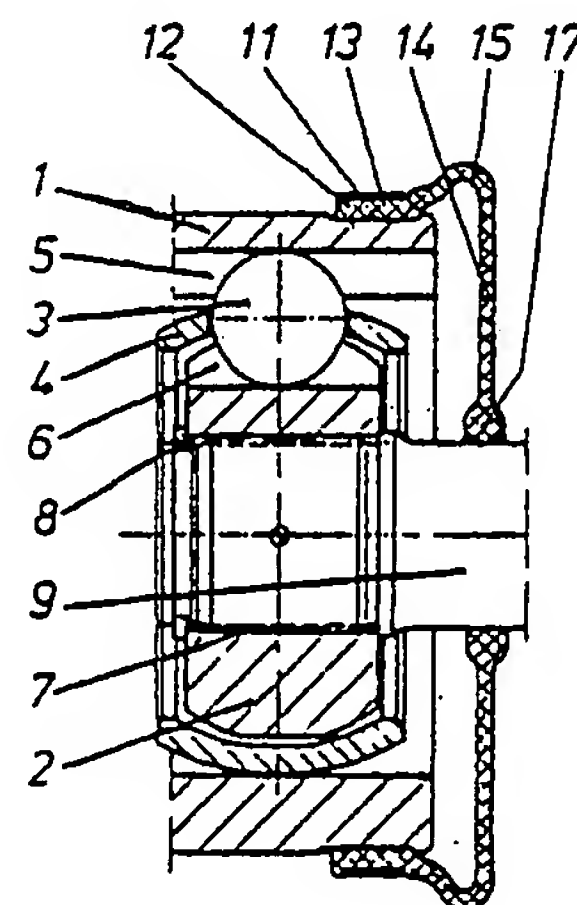


Fig.1

DE 32 27 969 A 1

Uni-Cardan Aktiengesellschaft  
Alte Lohmarer Straße 59  
5200 Siegburg

09. Juli 1982  
St/He  
U0081.000

### P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Dichtungsanordnung zur Überbrückung und Abdichtung des freien Raumes zwischen treibender und getriebener Kupplungshälfte einer Gelenkkupplung, wobei eine Dichtungsmanchette aus Gummi oder elastischem Kunststoff im Bereich ihres radial äußeren Randes an der äußeren Kupplungshälfte befestigt ist und mit ihrem radial inneren Rand an der inneren Kupplungshälfte oder einer mit dieser verbundenen Antriebswelle anliegt, und die elastische Dichtungsmanchette im wesentlichen als radiale Ringscheibe ausgebildet ist, welche eine Mittelbohrung aufweist, deren Durchmesser kleiner ist als der Durchmesser der inneren Kupplungshälfte oder der mit dieser verbundenen Antriebswelle,

dadurch gekennzeichnet,

daß die radiale Ringscheibe (14) im Bereich der Mittelbohrung einen über den Umfang verlaufenden verstärkten Bereich (17, 18) aufweist, und daß im Bereich des radial äußeren Randes mindestens eine Falte (15) angeordnet ist.

- 2 -

2. Dichtungsanordnung nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der verstärkte Bereich (17, 18) als im Querschnitt  
kreisförmiger Wulst (17) ausgebildet ist.
3. Dichtungsanordnung nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der verstärkte Bereich (17, 18) nach mindestens einer  
Seite hin eine von der Ringscheibe (14) weggerichtete  
Dichtlippe (19) aufweist.
4. Dichtungsanordnung nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Falte (15) zwischen dem äußeren Befestigungsdurch-  
messer (12) und der radial verlaufenden Dichtungsscheibe  
(14) angeordnet ist.
5. Dichtungsanordnung nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Falte (16) im radial verlaufenden Bereich (14) an-  
geordnet ist.

- 3 -

---

#### DICHTUNGSANORDNUNG

---

Die Erfindung betrifft eine Dichtungsanordnung zur Überbrückung und Abdichtung des freien Raumes zwischen treibender und getriebener Kupplungshälfte einer Gelenkkupplung, wobei eine Dichtungsmanschette aus Gummi oder elastischem Kunststoff im Bereich ihres radial äußeren Randes an der äußeren Kupplungshälfte befestigt ist und mit ihrem radial inneren Rand an der inneren Kupplungshälfte oder einer mit dieser verbundenen Antriebswelle anliegt, und die elastische Dichtungsmanschette im wesentlichen als radiale Ringscheibe ausgebildet ist, welche eine Mittelbohrung aufweist, deren Durchmesser kleiner ist als der Durchmesser der inneren Kupplungshälfte oder der mit dieser verbundenen Antriebswelle.

Bei einer derartigen Dichtungsanordnung überbrückt die eigentliche Dichtung den gesamten freien Raum zwischen dem treiben-

den, z.B. inneren Gelenkkörper, und dem getriebenen Teil, z.B. äußeren Gelenkkörper, eines Gelenkes und unterliegt daher der gesamten relativen Bewegung, wie z.B. Abwinkelung und Verschiebung der Antriebswelle relativ zum äußeren Gelenkkörper.

Es sind Abdichtungen bekannt (z.B. Patentanmeldung P 31 11 211 bei denen eine einfache und kostengünstige Abdichtung des Gelenkinnenraumes gegen Schmiermittelverlust erreicht wird, und die eine geringe axiale Bautiefe aufweisen; jedoch ist hieran nachteilig, daß die Mittelbohrung der Dichtungsscheibe extreme

~~Es bestehen~~  
Hiervon ausgehend ist es Aufgabe der Erfindung, eine Gelenkabdichtung derart weiterzuentwickeln, daß auch bei sehr großen Beugungswinkeln eine exakte Abdichtung gewährleistet ist, die auch bei extremen Belastungen und hohen Beanspruchungen an der Mittelbohrung eine einwandfreie Funktion gewährleistet. Darüber hinaus soll eine robuste Ausführung der Mittelbohrung geschaffen werden.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist vorgesehen, daß die radiale Ringscheibe im Bereich der Mittelbohrung einen über den Umfang verlaufenden verstärkten Bereich aufweist, und daß im Bereich des radial äußeren Randes mindestens eine Falte angeordnet ist.

Vorteilhaft ist hierbei, daß die Dichtscheibe auf der Welle durch eine überwiegend kreisförmige Dichtzone, welche an der eigentlichen Dichtungsscheibe angeformt ist, die problemlose

- 5.

Abdichtung schafft. Die Auslegung der Vorspannung dieser Abdichtung resultiert aus der Drehzahl, der Schmiermittelmenge und dem Eigengewicht der Abdichtung.

Die Höhe und Form der Falte richtet sich nach der durch den Beugewinkel des Gelenkes vorgegebenen Auslenkung. D.h. bei Abwinkelung verformt sich die Falte, während die Dichtzone aber weiterhin dicht die Antriebswelle umschließt. Von Vorteil ist des weiteren, daß das Dichtelement aus einem elastischem Werkstoff besteht und die Dichtungsmanschette an ihrem radial äußeren Durchmesser durch den faltenartigen Übergang direkt auf dem Gelenkaußenteil mit handelsüblichen Spannelementen schmiermitteldicht lösbar befestigt ist.

Nach einem weiteren wesentlichen Merkmal ist vorgesehen, daß der verstärkte Bereich als im Querschnitt kreisförmiger Wulst ausgebildet ist.

Vorteilhaft ist bei einem solchen kreis- bzw. ellipsenförmigen Querschnitt des Wulstes, daß er sich sehr leicht bei Gelenkbeugung und Verschiebung der Formveränderung des Dichtelementes anpaßt; d.h., die Dichtzone rollt in Grenzen um den eigenen Mittelpunkt.

Als weiteres erfindungswesentliches Merkmal ist vorgesehen, daß der verstärkte Bereich nach mindestens einer Seite hin eine von der Ringscheibe weggerichtete Dichtlippe aufweist.

Je nach Anwendungsfall ist es daher möglich, daß anstatt des kreisförmigen Wulstes entsprechend geformte Dichtungslippen vorgesehen sind, die dann die Abdichtung übernehmen, und zwar auch bei Verschiebung oder Gelenkbeugung des Dichtelementes.

- 6 -

Nach einem anderen wesentlichen Merkmal ist vorgesehen, entweder die Falte zwischen dem äußeren Befestigungsdurchmesser und der radial verlaufenden Dichtungsscheibe oder aber im radial verlaufenden Bereich anzuordnen.

Bevorzugte Ausführungsbeispiele nach der Erfindung sind in den Zeichnungen schematisch dargestellt.

Es zeigt:

- Fig. 1            ein Gleichlaufdrehgelenk mit einer Dichtungsanordnung im Schnitt,
- Fig. 2            eine Einzelheit der Antriebswelle,
- Fig. 3            eine Dichtungsscheibe im Bereich der Anlage an der Antriebswelle im Schnitt,
- Fig. 4            eine Dichtungsanordnung entsprechend Fig. 1,
- Fig. 5            eine weitere Dichtungsanordnung zusammen mit einem Gleichlaufdrehgelenk im Schnitt,
- Fig. 6            eine Befestigungsmöglichkeit der Dichtung am äußeren Gelenkkörper im Schnitt.

Das in Fig. 1 dargestellte Gleichlaufdrehgelenk besteht im wesentlichen aus dem äußeren Gelenkkörper 1, dem inneren Gelenkkörper 2, wobei in jeweils einer Rille 5, 6 des äußeren und des inneren Gelenkkörpers 1, 2 eine der Drehmomentübertragung die-

- 7 -

nende Kugel 3 aufgenommen ist. Die Kugeln 3 werden in Fenstern eines Käfigs 4 geführt. Die Antriebswelle 9 ist in einer Bohrung des inneren Gelenkkörpers 2 aufgenommen und überträgt das Drehmoment über die Längsverzahnung 7. Gegen axiales Verschieben ist die Antriebswelle 9 über einen Sicherungsring 8 fixiert.

Zum Abdichten des Gelenkinnenraumes dient die Ringscheibe 14, welche auf einem Befestigungssitz 11 des äußeren Gelenkkörpers 1 mit ihrem Dichtungsbund 12 unter Zuhilfenahme eines Spannbundes 13 befestigt ist. Zwischen dem Befestigungsbund 12 und der Ringscheibe 14 ist eine Falte 15 zur Aufnahme der Relativbewegungen zwischen der Antriebswelle und dem Gelenk vorgesehen. Im Bereich der Mittelbohrung ist zur Abdichtung der Ringscheibe 14 gegenüber der Antriebswelle 9 ein verstärkter Bereich 17 vorgesehen. Dieser verstärkte Bereich 17 ist, im Querschnitt gesehen, kreisförmig.

Die Fig. 1a entspricht etwa Fig. 1, jedoch mit dem Unterschied, daß im Bereich der Ringscheibe 14 radial verlaufende Falten 16 vorgesehen sind und der verstärkte Bereich 17 einen ellipsenförmigen Querschnitt aufweist.

Fig. 2 zeigt einen Teil der Antriebswelle 9, in dem eine Ringnut 10 über dem Umfang verlaufend eingearbeitet ist; in diesen wiederum kann der verstärkte Bereich 17 oder 18 der Antriebswelle 9 eingreifen.

Fig. 3 zeigt einen Teil einer Ringscheibe 14, die in ihrem Bereich der Mittelbohrung nicht nur einen verstärkten Bereich 17 aufweist, sondern zusätzlich noch Dichtungslippen 19.



- 8 -

In Fig. 4 ist eine Ausführungsform gezeigt, die zusätzlich in der Ringscheibe 14 noch eine Stufe 22 vorsieht, deren Neigungswinkel und die Richtung beliebig gewählt werden kann.

Fig. 5 zeigt schließlich ein Gleichlaufdrehgelenk im Schnitt, dessen äußerer Gelenkkörper 1 als Scheibengelenk ausgebildet ist; die Bolzen 21 werden hierbei zur Befestigung an einem Flansch (nicht dargestellt) benötigt. Die Dichtungsscheibe 14 umgibt diese Befestigungsschrauben 21, wobei ein umlaufender Verstärkungsring 20 innerhalb des radialen Bereiches der Dichtungsscheibe 14 vorgesehen ist, der zum Schutz der Scheibe bei Kontakt mit den Befestigungsschrauben 21 dient; ansonsten ist diese Ausführungsform etwa gleich mit der in Fig. 1 bereits gezeigten Dichtungsscheibe 14.

Fig. 6 zeigt eine Möglichkeit, die Befestigung eines Dichtungsbundes 12 am äußeren Gelenkkörper 1 über eine oder mehreren Nuten 23 und entsprechender Befestigungsringe 24 zu bewerkstelligen.

- 9.

BEZUGSZEICHENLISTE

1	äußerer Gelenkkörper
2	innerer Gelenkkörper
3	Kugel
4	Käfig
5	Rille des inneren Gelenkkörpers
6	Rille des inneren Gelenkkörpers
7	Längsverzahnung
8	Sicherungsring
9	Antriebswelle
10	Ringnut
11	Befestigungsstift
12	Dichtungsbund
13	Spannband
14	Ringscheibe
15	Falte
16	Falte
17	verstärkter Bereich (kreisförmiger Querschnitt)
18	ellipsenförmiger Querschnitt
19	Dichtungslippen
20	Verstärkungsring
21	Bolzen
22	Stufe
23	Nuten
24	Befestigungsring

Nummer:  
 Int. Cl.<sup>3</sup>:  
 Anmeldetag:  
 Offenlegungstag:

32 27 969  
 F 16 D 3/84  
 27. Juli 1982  
 9. Februar 1984

- 11 -

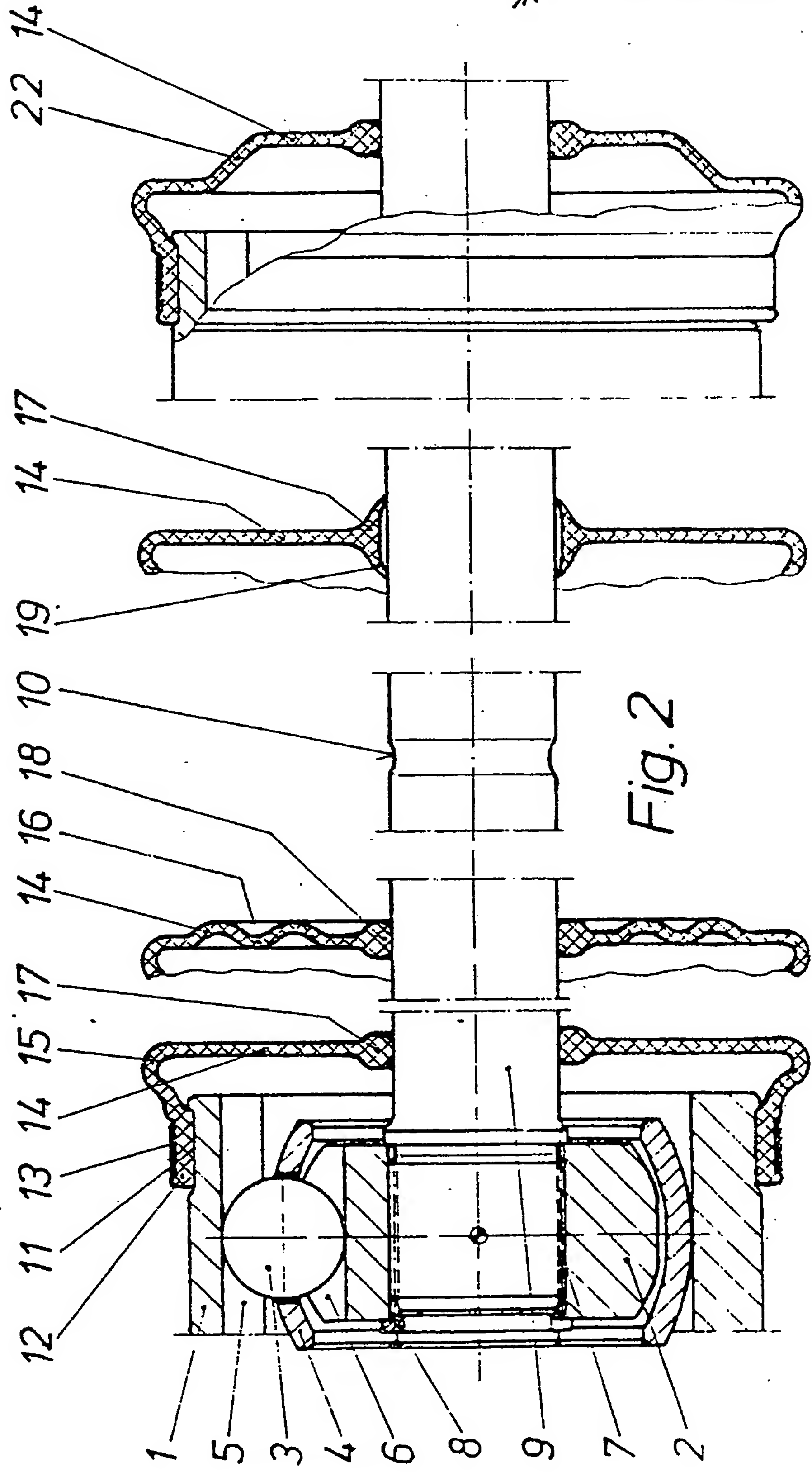


Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

- 10 -

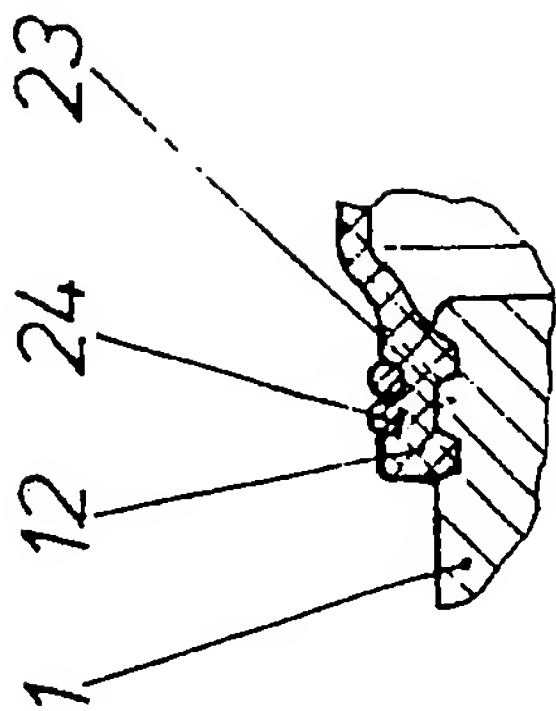


Fig. 6

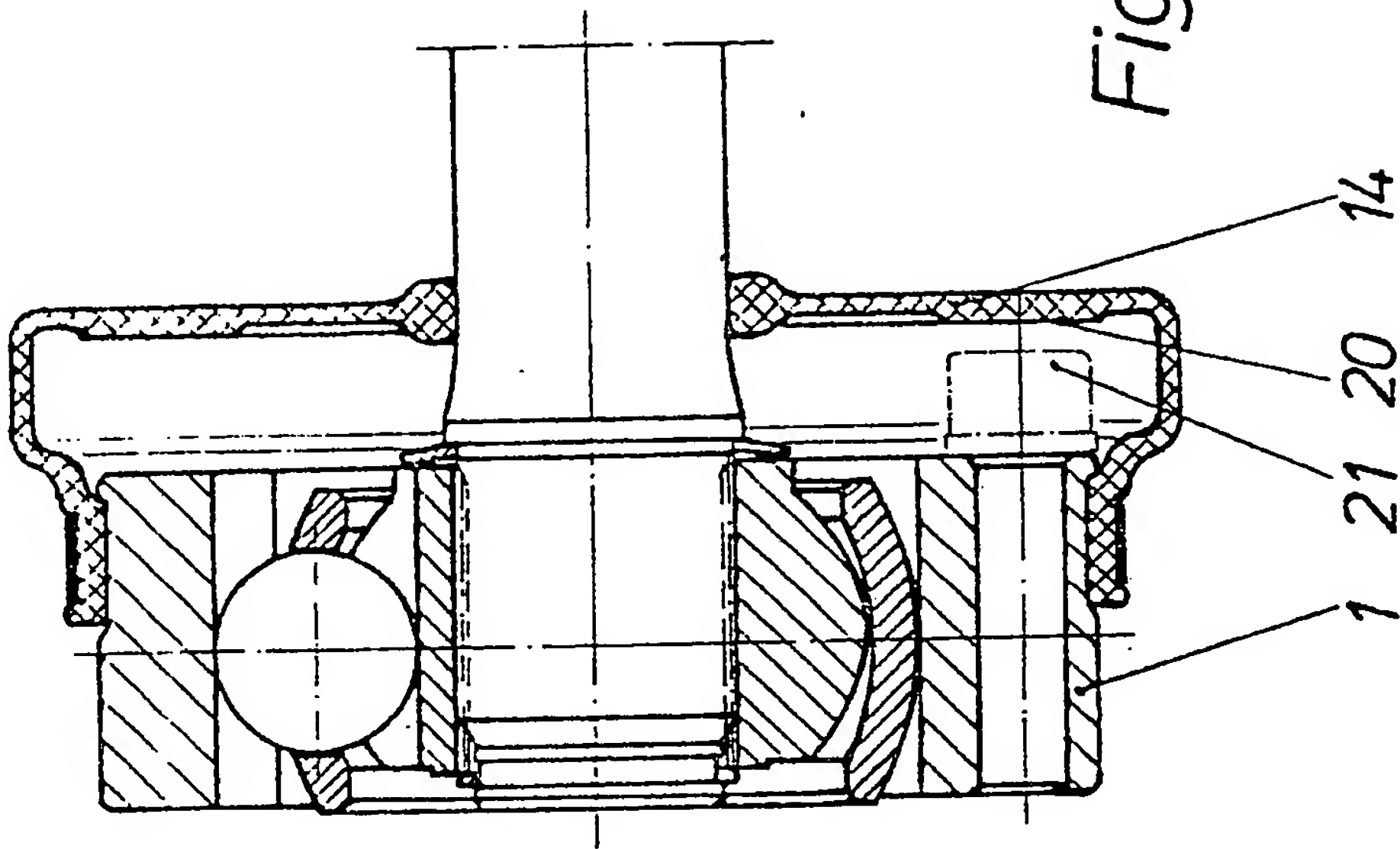


Fig. 5